兵學新書

兵學新書卷七　礮兵

無錫　徐建寅　手輯

一旗之制　四十六

礮彈致遠，倍逾槍子，礫裂凶猛，洵是利器，足以輔助步馬兵，功效頗大。先以一旗各礮，分操裝放各手法，再以六礮合成一旗，操練走陣。

每礮爲一隊，二隊爲一哨，三隊爲半旗，二哨爲一旗，四旗爲一合營，二合營爲一小軍，所有一旗人數如左：

旗官	一
哨官	一
副哨官	二

効力舉人 一 旗長 一 哨長 三

隊長 六 正甲長 六 甲長 九

吹號手 三 鐵匠 一 皮匠 一

醫役 一 車夫 十二 兵 九十六

運送兵 六 礟 六尊 車（糧食車在內） 十九部

共 一百五十 騎馬 三十二 拖車馬 七十四匹

運藥彈車旗（每合營用此一旗）

旗官 一 副哨官 二 旗長 三（內專管火藥一）

哨長 四 隊長 十 甲長 八

吹號手 二 鐵匠 一 醫役 一

皮匠　一　伙兵　一　兵　五十二

車夫　二十六　共　一百十二　車（粮食車在內）二十六部

馬　五十六

每礮十八人立成前後二層雙數在前單數在後緊列於拉礮繩前五步第一（即正甲長）立於前層右端

定號

第一前進一步向左轉一角而自喊一餘各人挨次自喊號數第一回原位準行人（即第二亦即甲長）立於第一後

每隊分爲二班單數一班正甲長領之雙數一班甲長領之拉礮則成四行

第一立於礮車尾左邊稍離車輪

拉礮走

第二四六八立於箱車右邊拉繩外第二最前
第三五七九立於箱車左邊拉繩外第三最前
第十立於箱車前挾轅
第十二十四十六十八立於右邊拉繩內第十二最前
第十一十三十五十七立於左邊拉繩內第十一最前

換次序

為	換
三	一
五	三
七	五
九	七
一七	九
一五	一七
一三	一五
一一	一三
一〇	一一
一二	一〇
一四	一二
一六	一四
一八	一六
八	一八
六	八
四	六
二	四
	二

復原位

喊位字第一走前五步立於左邊拉繩之前喊走字各
人隨第一走

走

第一拔車尾楗。與第三同提車尾右圈。第二提車尾左圈。第四五扶礮車輪。第六七扶箱車輪。礮車尾眼已脫。第一喊走開。第二走至車尾後。提尾眼。第一二三提車尾。繞行半周。箱車向左繞行。至礮後距十五步。再轉至正對礮後停。第十將箱車轅放下。

向前備放第一二分立於礮底左右輪間。皆面向礮。第二旋開礮底螺絲。拔出礮底。第三裝上車尾桿。立於右輪後一步。第四持送藥彈桿。立於左輪後一步。第五立於右輪後五步。第六往箱車。接第八手中之磔彈與藥包。持回至

第五與箱車間站立第七立於箱車後將礫彈引火取出交與第八第八在箱車裝引火於礫彈將礫彈一箇火藥一包交與第六

揭要

礮在山坡斜面恐其溜下必將輪之上輻縛住

第一刺通火門往後走第五快走向第六第六快走迎之交與礫彈藥包第五接之返走向第三之左邊將彈交與第三第一安好引火第三將彈納入礮後口內第五再將藥包交與第三第五回至原位第四將桿送彈入礮膛內第三將藥包納入礮後口內回至尾桿處持尾桿移礮至略對欲打之物第四將桿送藥包入礮膛

裝藥彈距若干碼向某物對礮

內而向外走開第二將礮底推入旋緊螺絲將拉火鈎於拉繩第一備好表尺對準欲打之物而喊備放第二將拉火管插入火門第一二三俱走開面向礮尾

揭要

不用湊合彈而欲用別種彈則喊用何種彈 欲打遠用湊合彈欲打近用群子彈

放礮

第二依法拉其拉火繩放後第一二三四走近礮第二旋開礮底螺絲拔出礮底

火藥不著

第二走近換插拉火回至備放之位第二將礮底推入旋緊螺絲第三取尾桿置車尾上用

停放礮

皮條縛住第四將送桿置車尾旁鈎住第六將藥彈還

第八而備箱車拉繩第七八取去碟彈之引火換裝塞子還於箱內亦備箱車拉繩

揭要　第三由礮內取出藥包還與第五還於箱內

第一二提車尾右圈第三提車尾眼第四五扶礮車輪將礮車繞行半周各人回原位第四五背對軸前第二

向前接連箱車

三在軸後第一在第三之後

箱車快走由礮車之右繞行至正對礮車尾第一喊停接連第一二三提起車尾第四五扶礮車輪第六七扶箱車輪待車尾眼已套於鈎上第一揷尾楗喊行走

各事同於向前備放將車尾卸下第一走至車尾後提

向右備放　尾眼第三轉身在第二之左同提尾圈將車繞四分周之一箱車向左繞行至距礮車十五步再左轉對礮車

向右接連箱車　各事同於向前接連箱車第一二三提車尾繞行四分周之一箱車由礮車之右繞行至正對礮車尾

向左備放　各事同於向前備放礮車繞行四分周之一箱車向右繞行至距礮車十五步再轉對礮車

向左接連箱車　各事同於向前接連箱車提車尾繞行四分周之一箱車由礮車之左繞行至正對礮車尾

向後備放　各事同於向前備放礮車尾眼已在箱車鈎卸脫即放下箱車向後走至距十五步停止

向後接連第一二三四五提起礮車尾箱車向前行至對礮車第

箱車 一喊停接連

進退 四十八

前進 走 第一提車尾右圈第二提車尾左圈第三持車尾桿第四將送桿置礮車尾旁而扶左輪第五扶右輪第十挾箱車轅喊走礮車箱車俱前走喊停各人復原位

停

後退 走 各事同前進惟各人轉身向後第十十二十三十四挾箱車轅喊走俱向後走喊停各人復原位

停

連礮箱車 四十九

用繩連 箱車退走至距礮車尾三步第一喊停第七取底繩端

退礮

圈套於箱車鉤上第八將麻繩又一端鉤連尾眼第六提起麻繩

退礮走

第放礮各人距礮車輪約一步喊走各人向後走

停

箱車停走將礮對欲打之物

揭要

原是任意自放者停後仍任意自放

解去繩鉤

第八將麻繩鉤自車尾眼取去而自喊走開第七將麻繩圈自箱車鉤取下而置於箱內箱車向後走

第一立於車尾眼旁第三取下尾桿置於軸下第二立於軸前提尾端第五或四取去軸轄並圈第六或七取去箱車軸轄並圈第六在前第十六在後扶箱車右輪

換礮車右輪或左輪

第七在前第十五在後扶箱車左輪第十一十二在前第十三十四在後托扶箱車第十喊抬起第七十五將輪扳住第六十六將輪取下反之相同　第六或七走開第十六或十五將輪輥至礮車旁第一喊抬起第二三抬起第五八將輪取下而將箱車輪裝上隨將礮車輪輥回裝於箱車軸上各人復原位

揭要

另備一輪立靠箱後凹面向內用繩縛於轅與軸

第一將表尺取下第二將礮底取出置箱車上將扶礮繩置礮後孔內第一二三持礮車尾第四五將礮耳蓋揭開第八十六九十七分拉左右邊扶礮繩　第一喊

卸礮車

提起車尾使礮口下抵地面礮耳離車枕將礮車尾放下第一喊退車將車退後五步扶礮繩緩放使礮平於地面將礮箱車皆拆卸　卸礮車第二三抬軸後第十七十八抬軸前第四五八九取去左右兩輪　卸箱車各人同於卸礮車　車之各件卸下後平置地面各人坐於應管各件之上

揭要

礮車與箱車不及速退必先卸礮車攜得礮底逃去先將礮車箱車皆裝好而將礮上車第一將木桿入礮後膛內與第二三共持桿抬礮起第四九十七五八十八分拉左右扶礮繩礮口在地豎立第一喊上車第一

裝礮車

二三四五將車推至近礮提起車尾使耳枕正對礮耳湊入蓋好耳蓋放下車尾第一將表尺裝好扶礮繩收好第二裝好礮底第三裝好尾桿

載傷礮車

先將礮由車卸下次將箱車推上使車鉤正對礮耳上第十三將桿入礮口內第十四十五十六搭桿提礮用繩掛礮耳於車鉤上第七十一十二用繩掛礮底於車轅再將已傷之礮車置於箱車上尾在後輪再置尾上第一二三用繩縛緊礮車於箱車第一喊走路排列

下斜面

第一喊倒拉車繩將繩倒鉤於礮車之軸山坡甚斜者礮車箱車分開溜下將一輪縛緊不使轉

走外面十步　成魚貫立於後五步　助理旗官各事

副哨官　成雁行立於每第二隊之後正對正甲長（即第一名）　成魚貫立於本哨繞走內面五步　成雙雁行立同雁行　成雙雁行右半向前者立於第二第三隊之間左半向前者立於第四第五隊之間　各礮緊排較疏排立前五步　放礮立於本哨間稍後　移動必擇最短之路快走

旗長　成雁行立於中哨之間　成魚貫立於中哨繞走外面　成雙魚貫立同雁行　放礮總管各箱車藥彈

哨長　成雁行立於本哨之間　成魚貫立於本哨繞走外面　成雙魚貫立同雁行　放礮管本哨箱車藥彈

隊長領路　立於正甲長 即第一名 之左。

準行及準點有七事。

一。向左或右成雁行。則旗長須知準點在左或右之外。約六步。成魚貫則準點在前或後約六步。　中間成雁行。則哨官自隊長之右。準左半旗之行。　旗長在副哨官之左。準右半旗之行。

二。隊長須知雁行之齊立。魚貫之對立。俱藉其所立位之準。

三。隊長至準點站立。面必向陣前。拔出其刀。前後一轉。向上直指。

四。隊長離其位。則正甲長立其位。至旗官喊陣成。而各復其原位。

五。成雁行。各隊之正甲長立於隊長後約一步。隊長將向內之手伸出。向外之手執刀。成魚貫則右手執刀。至哨官喊陣成。旗長

與隊長將刀入鞘立於陣內

六雁行欲改雙魚貫則哨官之後當作樞隊之隊長必先走 魚貫欲改雁行則末隊之隊長必先走 均準其哨或半旗之行

七成雁行放礮則隊長常在雁行處不可走開

列陣之要有十五

一放礮時以礮所向爲前行走時以人面所向爲前旗官喊進退皆以當時之前爲則

二旗官喊令必聲大而清各副哨官（卽一哨之首）聽而傳喊之 各隊礮分放則由隊長喊令 副哨官有缺則哨長代喊令此哨長兼隊長故仍喊本隊之令

三快跑或快走皆先喊快跑或快走以告誡之次喊走各人即起步各哨官各隊長俱將旗官喊令傳喊一次

四繞行時近心之隊必緩行各陣繞行換向必有轉心魚貫改雁行必有定心各哨向內繞行而各隊彼此走過必此隊各人左手對彼隊各人左手成列後副哨官或隊長即原喊繞行者再喊直走

五六礮車連箱車常以前面相齊放礮則以領路礮車之軸相齊

六各隊成雁行疏排每礮距十二碼　半緊排距六碼　緊排距三碼

七雙雁行亦可疏排或緊排　魚貫在窄處用緊排便於行走便於改雁行放礮不致混亂與疏排同惟不能由一端直改雁行

八斜行卽各隊或各哨或半哨參差前後敵自旁來便於放礮拒之

九雁行或魚貫互改近定心之隊必兩次繞正方路

十每旗六礮出戰須速裝齊待喊令卽放勿齊放須陸續放

十一喊令停放切勿多放一礮將藥取出彈則仍留礮內至礮前已無自己人再喊令備放將藥裝入

十二各礮無論快走慢走　箱車離開礮車向後必快走箱車向前就礮車必快跑

十三戰時旗官必詳察礮彈之中否以使改對取中　近處有山阜溝牆可避箱車就之遮庇勿躲太遠

十四、每旗內不拘何人、宜操不拘在何位、俱能作事、　魚貫改雁行、首隊尚未至其位、在後之隊、可以先至其本位、

十五、雁行之右端礮、改魚貫常爲首礮、　戰時起放礮、以速爲要、各礮施放之次序、及排列疏緊、稍差無妨、置礮必擇地勢、宜先據善地、疏緊及整齊、可不計、

雁行　五十一

旗官喊令

前進　走	頒路礮即右礮隊長、先走至其位、各礮隊長、皆走至其位、依排列之疏緊聞喊走、各人皆前走、　旗長在首隊即領路隊後、管領路礮走之方向、

退回向右繞走

各礮成半緊排者，右各礮前走十五碼，左各礮停，全旗各礮一同繞向後，仍成雁行。各礮成緊排者，用窄路轉回法向後。

向右佔地走

領路礮隊長先走至其位，向新方向前走。

向右或向左**斜走**

首礮繞至新向，二礮隨繞，隊長視對齊首礮車軸即停，三礮以下仿此，欲復原向則喊向左斜。

以某礮爲主或半緊排或**緊排**或**疏排**

右礮或左礮甲長喊左轉快跑走。左礮或右礮甲長喊右轉快跑走。主礮甲長不喊，本隊不走。走時各隊長必依主礮對齊

改方向成雁行走

哨官旗長先走至新排端立定。各隊長走至其間立定。至喊走。各甲長領本隊走至隊長後。距十五碼改方向走至距隊長一碼立定。戰時各甲長領本隊徑赴隊長處。備放哨長隨箱車退後。

疏排改向後向右繞走

首隊長走至第六隊長後。第二隊長走至第五隊長後。餘仿此。喊走。各礮皆向右繞。逐一隨首礮走至隊長對面成線停止。

半緊排改向後二半旗各向內繞

左半旗停止。右半旗前走至左半旗能繞。則二半旗各向內繞。右半旗快跑。原是停止者。旗長立於第四礮後。哨官立於旗長後。已繞後。第三礮向旗長前

走　走全旗各礮皆至旗長處停止。

分二半旗輪班退左半旗或右半旗　令退之半旗，速將礮車箱車接連三隊長皆先退走五十碼立齊三礮車隨退至其處備放。餘半旗亦同法退走。兩半旗迭退，俟後半旗退完，卽放礮。

先退走　半旗由副哨官喊令　令成雁行二半仍接成一排。

魚貫

五十二

行走時魚貫改雙魚貫　第一三五礮各隊長喊向右斜走。　各哨之首隊（卽第一三五礮）向右斜走至齊第二四六礮止。（向左斜走仿此）

行走時雙魚貫改魚貫　第一三五礮各隊長喊向左轉快跑　各哨之首隊向左斜走至各哨次隊（卽二四六礮）之前。

行走時疏排　中哨後哨各副哨　中哨距前哨後哨距中哨均各

改作緊排　官喊快走停　一碼止　雙魚貫改緊排同

緊排由後改作疏排走　前哨官喊走中副　喊走時中前哨皆走中哨見相
哨官喊走前哨停　距已夠喊前哨停後哨見相距
後副哨官喊中哨停已夠喊中哨停

由前改疏排　中後二哨繞向後至相距已夠仍繞向前
前哨官喊向右繞　前哨用小步繞走中後二哨

緊排繞向右走　中後二副哨　漸向左斜走向右繞走隨前
官喊向左斜走　哨至合宜處旗官喊停止

或左走
向右繞走

繞向後　走

各哨副哨官喊停。喊走各礮逐一繞行。各副哨官立齊。皆向右半轉前走至位立定見礮口齊身即喊停移立原位各礮仍走。

向右前　改疏雙魚貫　走

第三五隊長喊向右　喊走時第一二礮領路直行。

繞向左繞。停　齊　餘各礮先向右繞而後向左

第四六隊長喊向右　繞分隨第一二礮之後至相

繞向左繞。停　齊　距己夠而停止。

改魚貫亦同法惟以第一礮領路

魚貫改雁行　五十四

向左改雙雁行走

第一三五隊長喊　各隊長先走至其位　喊走各
向左繞走　停　隊相反繞走至其位各甲長必
第二四六隊長喊　向欲成雁行之後偏過則可立
向右緊排向左繞　齊　欲放礮則各礮到其位卽
走　停　備放
首哨官喊向右繞　第一三五隊長先走至右距十
走　停　齊　五碼面右立作雁行第一隊長

向右成雁行走

中後副哨官喊前　對前哨官之前　喊走首哨繞
走向右繞停　齊　向隊長中後哨前走至對隊長

即繞走。

欲放礮則各礮至其位即備放。

前哨官喊向左斜各隊長皆先走斜至前成雁行。

向前成雁行走

走。停。喊走第一礮直走第二三四五六

中後副哨官各喊。礮皆向左斜走各至其隊長處。

向左斜走。停。欲放礮則各礮至其位即備放。

向右成斜級走

中左副哨官各喊。右哨繞走中左哨皆前走而繞走。

走。向左成斜級反是。

斜級依前哨

中後副哨官喊。前中後哨前走至齊即停。依中哨

改雁行走

走。停。齊。或後哨則前哨迈走至隊長處。

閱操官行過　五十五

一旗纛魚貫走至教場向右或左成緊排雁行走過之各定點必與多旗並操相同　各隊長走出先立於各纛成疏排之位　閱操官將到旗官喊旗內官弁成疏排則不拉繩之人皆拔刀前走一步係官將刀對面直豎係弁將刀對右肩直豎哨官立於本旗右端與副哨官相並旗官喊走各官前走二步成一排哨官看齊喊停各官將刀斜橫於胸前旗哨隊甲長及前號各兵成一排旗長在正中各正甲長立於隊長之左　閱操官走到旗官在各官正中之前十碼喊行禮各官先將刀對面直豎次垂下至地以左手加額旗官亦同各弁先將刀對右肩直豎次斜於胸前以左手

加額畢後旗官走開陪閱操官閱看各人　閱看畢旗官喊復位各官弁皆向右轉身將刀對面直豎喊走將刀靠右肩直豎前走

喊走時全旗向右排開第一隊至第一繞點右哨副哨官喊向左繞又至第二繞點喊右半旗向左排開依第一隊成緊排左半旗在右半旗後時左哨副哨官喊同前

成緊排雙魚貫走過

向右排開走

旗官在右半旗前六碼走過旗長在後六碼走過哨官在左半旗後六碼走過　距閱操官六碼旗官將刀靠肩直豎立於閱操官之右俟全旗走過卽隨其後走哨官將刀對面直豎再靠右肩直豎　至第三繞點左右副哨官各喊向左繞至第四繞點亦喊向左繞

欲快跑過則前半旗距閱操官四十碼旗官喊快跑跑
過閱操官前即喊快走不行禮

停或右半哨停

全旗走到原處停。欲成魚貫走過閱操官前則右半
旗停於第二繞點過十五碼處左半旗接其後成魚貫。
右隊甲長隊長立於各前號人之前一碼甲長在右而
右副哨官在甲長前又一碼旗官在副哨官前又一碼。

成魚貫走過走

哨官加無哨官或旗長立於第二隊之右而面相對
喊走時第一隊起走餘各隊甲長喊向右斜快走副哨
官旗長與第一隊同旗官加前舉刀旗長隨第三隊後
走過哨官隨全旗後走過。

各復原位

旗官回至本旗內喊各 復原位各人將刀入鞘列成隊貫快走至適當處。

運用

五十六

礮式雖有新舊而礮列陣式則古今相同未有更改礮彈能擊遠槍子所不及且勢力凶猛能摧毀遠處阻隔之短垣攔路之垛堆礮口略昂礮彈能自上落下擣其中堅雖有遮庇莫能躲避礮彈遙擊敵陣能使畏懼殊甚此其利也礮兵較馬步兵佔地甚多零件繁多易致不全偶缺一件全礮皆廢行路佔地甚多偶遇崎嶇阻滯難行戰時運送藥彈箱車繁瑣笨重行裝最費已定一處再難移動適在行路無地排開難以拒敵敵已逼近必難保全操練

甚難此其患也欲礮之得力收效全視天氣及地勢故礮宜置於高地渠形地最好前面相近有牆溝可遮庇稍遠則低坦敵來皆顯露或前面隔有濕草淤泥水蕩能陷敵來之礮馬更妙置礮處及後路則泥土須堅硬便走礮車惟置礮太高亦不便因礮太俯難開放也礮置高地頂有寬平面礮可旋向以擊旁面後有退步前面稍遠寬廣無遮礙斜坦漸下爲善若前有陡峻敵可躲避於陡處爲大忌置礮之地寬廣旁亦能置礮以放彈交擊則力猛擊中而礫開尤猛而傷人多置礮處及後路地土軟爛礮車陷而難移動相近處有石敵彈擊石碎飛散皆爲大患相近處有濕草爛泥敵彈擊到陷入不礫敵礮前來亦可陷阻置礮固

宜擇善地地勢不善非特不能擊敵尙恐難以自保但全善之地或不能必得豈卽不放礮耶故有將就之地勢雖不全善只要能遮礮不易爲敵擊損而放礮能以擊敵已足用矣　置礮宜始初愼擇妥穩之地不可置定而再三改換若始初擇地未愼見有不妥而再改換必誤工夫恐來不及倘或不得不改則須敏速以免誤事　用多礮（用一全軍之礮共約一百尊）聚擊一處較諸分擊各處勢力甚猛惟多礮羣聚一處又易被敵礮所擊故用多礮須礮列散而彈聚擊方能免患而得益所慮者地勢難合心力難齊苟有參差仍不得力亦有臨戰而生阻礙者頗不易成苟能成之無不大勝用多礮聚擊一處相距二千步能拒步槍兵陣線使不能來足見

礮兵利遠，馬兵利近，用適相反。　新式後膛礮致遠命中，彈擊遠敵，力猛於舊式礮，但遠過其限，即三千步亦仍無用，惟步兵後膛槍甚精於舊式槍，故敵距已近，礮力反弱於昔。　用多礮列於前陣中，又列礮於後陣之前旁為後勁。　或言陸地戰礮相距四五千步，尚能得力，此說今無人相信，因人之眼力，不能如此之遠也。

進攻　今時各國皆有後膛槍，故進攻比昔為難，應於始初用多礮，置於遠近適宜處，距敵二千步至三千餘步趁早聚擊敵陣之一處，連放不歇，彈密似驟雨，礮開似飛花，敵兵無可躲避，陣線必亂矣，切勿散擊各處，以致無用，因敵用住守，心中早本畏怯，見進攻之礮不甚猛，轉能膽壯也，且住守者，前陣已早放礮，故進攻者，前陣尤宜趁

早放多礮。前陣用礮之數宜與前陣人數相衡前陣用一小軍即六千人宜用礮三四旗即十八礮至二十四礮在前陣中派步兵數旗相護先派馬兵探察合宜地勢而後使礮進至其處安置排列不太長既置定則不宜多移動地勢能便於馬兵亦用馬兵協護至中權之礮則置於前陣之後左右近處俾易前進協合依主將所令聚擊敵陣之某處旗官遵將各礮對準所指某處聚擊切勿分擊各處但聚擊處不易成果能成必得大捷。近時戰之勝敗決在步兵故進攻之礮須在遠處放礫彈專擊住守之步兵不必擊其礮勿進近至距一千步以內恐為守兵後膛槍所擊而立不住也

礮欲前進易被後膛槍所擊壞故宜派步兵保護因拒敵步兵之

衝入礮兵內者則恃步兵而非馬兵之所能但步兵須減去身上重物以便隨礮前進

住守　礮宜置於前陣中而後勁留礮不必多見進攻者已起放礮住守者亦須立即放礮以先擊進攻之礮次擊其步兵因住守者已早知各處之相距槍礮皆易於取準且置礮又已早估妥便之處保護各兵早已派定多人左右兩旁亦已穩妥故進攻者雖前來已近只須護礮之步兵能不散亂仍必放礮不歇勿宜退回亦不致有失礮之患　後膛槍步兵不作大陣來攻近至三百步五百步間住守之礮必已立不住不能再放惟馬兵來至三百步五百步間可放群子彈擊之然馬兵步兵同來則住守之礮仍立

不住而不能放。

昔年布國用礮有三誤、一、敵礮彈擊至我礮彈、即令放礮、不問其中否、二、放礮多以擊敵礮、三、將有失礮之患、早令退避、犯此三誤、礮之妙用、失去甚多、今立三戒、一、六磅彈礮、必距二千步起放、十二磅彈礮、必距二千八百步起放、二、放礮專擊敵之緊隊步兵、惟所欲衝攻敵陣線之某處、敵礮能護此處者、則擊其礮、三、礮兵見敵步兵來攻、尚在五百步外、而扣尾退回者、查明罰辦、惟敵有善槍兵前來、而我礮兵無步兵相護者、則不俟其近至五百步、可以早退、 但能多放礮以多殲敵、礮不早退、雖失去而仍記功、不放礮殲敵而早退、雖保全而仍以退縮論罪。

礮對敵陣線正擊最不得力必對敵陣線旁橫擊或對敵陣線斜擊皆可得力

步兵易得妥便地勢排列合宜陣式前進至距近礮兵放槍得力處易以放槍擊毀礮兵且礮兵易爲馬兵所衝潰調撥時尤易爲敵所掠故礮兵切勿獨在一處必另有步兵馬兵保護既有兵保護則步兵欲攻礮兵者須另派兵一支齊集以擊其保礮之步馬兵誘使迎拒另暗派兵一支四散以襲其礮兵方能得手未將保礮之兵攻敗雖能奪其礮必仍被保礮之兵奪回　礮僅能打前面不能自保旁面步兵由旁衝近礮兵可用槍刃刺礮兵及馬礮兵正在放　礮則步兵放槍應擊其礮兵正在行路或駕馬欲走

應擊其馬 步兵前進至距礮兵甚近始起衝攻衝到可仍有力以衝刺礮兵潰逃須據守其礮毋任仍回奪去果不能守必將礮毀損使不堪用或甚迫急則將礮車之一輪取下棄去或掀翻其礮或將火門釘塞 能將礮轉過以擊敵兵更好但步兵必平日曾操過放礮者方能之 步兵礮兵相比相距數千步礮兵强相距一千餘步步兵礮兵相埒相距一千步以內步兵强矣

邨鎮 守礮置村鎮後之左右使礮彈交會於村鎮之前以擊來攻之敵兵勿置礮於村鎮之前免致被敵奪去或釘塞火門或毀損 新式礮尤能及遠尤宜置諸村鎮後勿置村鎮內 礮前作土牆遮庇馬兵亦避於此土牆內 村鎮後有山置礮更便 舊

式礮雖擊近而比新式礮擊遠更易命中遠處地形或有阻礙用舊式相宜故仍不必全廢棄　攻者必放礮擊壞守者之礮並須探明實已毀壞步兵方可放心前進以免傷亡太多此與野戰之進攻不同姑兩存之

樹林　淺狹者守礮置樹林外旁寬廣者守礮置於樹林內置樹林內者須置於樹林凸角處以便擊旁路及前面來路拒敵不能來奪礮若來路之彼端敵已有礮則我礮勿正對而偏於旁以避其擊　礮前作土牆及植樹枝以遮庇欲其不易見並免礮爲敵礮所擊壞也再前加拒馬鹿角花籬陷馬坑梅花形欲敵難遽前來奪礮也後路必取平坦堅實欲便於退回也　攻者放礮擊樹

林之中莫知守兵之傷損如何不甚得力勿如放礮擊樹林邊外之守兵逼使盡退入樹林中則步兵得以前進攻追入林　欲放礮以擊守者之礮而難知其礮所在則待守礮還擊察其烟而放礮以擊其礮　礮兵隨步兵前進勿入林中以免危險宜待步兵已到樹林之彼邊而由樹林外速往會合步兵以擊敵

巡護之後勁兼用步馬礮三兵礮兵藥彈須全備拉礮之馬不卸鞍轡輪班飼飲守要隘宜用礮而藥彈車須分置穩妥處

礮之猛利專藉彈擊須視所欲擊者係何兵及何遠而酌用何彈彈有四式一常式礫彈二子母礫彈英國名旭賴潑內爾三分圈礫彈英國名賽拚門脫四群子彈英國名開斯旭脫常式礫彈及分圈礫彈用擊團聚之兵

由土牆後放出以擊要隘緊隊兵或擊礮及礮車或擊牆屋及營牆而分圈碟彈碟開更凶子母彈用擊一排陣線兵及散隊兵遮庇之薄弱者亦能穿過碟開群子彈同子母彈而所擊不遠散開更猛彈擊不拘所及遠近必期擊中乃有功效人之眼力準度有界限新式礮彈之遠倍逾於礮兵眼力準度之界限故測算相距以合礮彈之遠爲要欲放礮彈擊之得力必先瞭見所擊之物及彈落之所在可以連放數出漸改其左右遠近以取中天氣清爽人眼能瞭見處不過二千五百碼許每碼三尺過此則糢糊天氣不清或有風雨霧霾能見更不及此遠有時礮距敵實九百碼敵礮煙甚濃太陽照耀礮兵之眼難見彈落之處誤爲僅距

八百碼迨放礮數小時始知所放之彈皆未及敵乃知須遠九百碼方能擊中故未放礮而先測估相距以配礮之昂俯爲要　放礮必官弁能明見遠處所欲擊之物彈必能擊中其物始爲有用敵兵槍子能擊中礮兵即槍勝於礮而礮無用矣敵槍能擊中礮兵大約爲相距九百碼能盡殲礮兵　常式礫彈分圈礫彈得力界限在相距九百碼至二千五百碼群子彈相距三百五十碼之外即不得力轉不及槍子之致遠惟敵緊隊或馬兵衝來已甚近或乘敵慌亂之際尚可見功　所有格林礮蜜脫勒斯礮等類凡在非礮非槍之間其形似礮而用槍子者皆屬廢物毫無所用因其有礮之笨滯不如槍兵之能借地勢躲避易爲槍子所擊壞而

所放之彈其力仍未能勝於槍子大不及礮彈之猛徒有礮之形而無礮之用故也

固始張雋義校字

兵學新書卷八　綜要

無錫　徐建寅　手輯

步馬礮合用　五十七

步馬礮三兵合用須求各盡其長要在善擇妥便地勢以得展布所長

戰陣始終專以步兵爲主馬礮二兵僅以爲輔助但用馬兵或礮兵偶值機會湊巧間或亦成大功然仍必藉步兵之協助　今時兩軍初接必先多放礮聚擊以亂敵陣線然後步兵乘勢速進必能獲勝　多礮聚擊固操勝算但陣線已亂必有步兵進近槍刄

衝刺白刃相接方能逼逐已亂之兵使之敗潰若步兵不進則亂者少頃復整而功不成惟步兵距敵太遠則陣線雖亂而步兵不及趕進乘勢衝攻倘礮兵距敵太近敵放礮還擊已是受患若放新式快槍擊來受患更甚惟放舊式槍則不甚有患　放礮以擊散隊不甚得力不能拒阻使不前來惟放礮以擊緊隊收效甚大地有退形或旁有阻遮者亟防敵之散隊潛來襲擊散隊所放槍子已及礮兵害已難免又善槍兵（散布潛伏林木草石間槍能命中專伺主將而暗擊之）伺擊持旗領路之弁及主將尤宜慎防故礮兵必有步兵保護步兵放槍以擊去潛來之散隊方能免害可知放礮聚擊雖確有大利而無步兵保護其害甚大必也礮先放步兵繼之敵既敗退以

礮兵隨馬兵追擊，使敵一敗塗地，不克整陣再來，方爲全勝。　敵有步兵與礮兵同來，我礮甚多者，宜分礮之半，以擊敵礮，又半以擊敵步兵。我礮數與敵礮數相埒者，則先聚擊以壞敵礮，次移礮擊殲敵之步兵。若放礮先擊敵步兵，則我礮必先爲敵放礮所擊壞。　我放礮以擊敵礮時，步兵宜躲避，以免受敵還放礮所擊之害。敵礮未壞而仍擊來，步兵勿輕進，必敵礮已壞，步兵方可前進。

步兵一營，馬兵二哨，礮兵一旗，行路步兵在前，礮兵居中，馬兵隨後，每小時走三英里。步兵四人並排，馬兵二馬並排，礮兵成魚貫。自首步兵至末馬兵共長（此係英國之制，步兵每營八哨，每哨一百人，分爲左右二旗。）步兵一營長二百七十五碼，礮兵一旗長二百二十四碼，馬兵二旗長一

百九十二碼共長六百九十一碼每小時走三英里每英里一千七百六十八碼計每分時走八十八碼

步馬礮三兵行走次序以距敵遠而行路距敵近而在戰場各有不同在戰場須步馬礮會合礮兵在前先放步兵跟隨保護繼而前進衝攻馬兵在後更遠見敵敗潰趕進衝追礮兵亦隨進追擊若在行路人數不甚多步兵在前礮兵馬兵隨後人數甚多步兵在前行走延緩而不便故分路前走同時會齊到戰場爲便每小時步兵走二英里半至三英里礮兵走四英里馬兵走五英里

常例散隊步兵在礮兵之前礮兵踵後礮口略昂彈循拋物線由上飛過向前但地有高低不平礮不跟踵繼進則放礮恐彈誤

傷己兵故礮必隨步兵勿相離　礮兵前進慎毋誤入敵兵槍子近界內但步兵礮兵相爲依附步兵有危礮兵又必冒險前往力援雖入敵槍子近界內而有損失亦所不惜惟如此冒險非萬不得已弗宜輕爲須察敵有可乘之隙方能爲而有益敵若據要便地勢堅定不搖則礮兵冒險深入徒爲敵所殲仍不能援出步兵枉自損折反張敵勢切勿誤蹈也但此界限究不易定總以步兵礮兵輔車相依不甚遠離聯絡如臂指步兵不輕入重險而責礮兵以救援礮兵亦不妄入深阻而責步兵以救援乃是慎重之道惟步兵被敵追擊勢在危急則礮兵必速往救援放礮擊敵阻其狂追不可坐視不往　我礮既據要便地勢不在敵槍子近界內

而便於擊敵切毋妄自棄去此地所據地勢果是不善則自應棄去而冒險移至妥善之地須用步兵馬兵遮庇不稍外露免爲敵所乘欲放礮以擊敵礮亦可放礮先擊敵步兵使之驚擾而我步兵速進衝擊乃速改放礮以擊壞敵礮我之步兵前進更易有功　敵已敗退我步兵進佔其地亟令礮兵前進放礮以擊敵來之援兵及敗退之兵使不復列陣我之步兵藉以暫歇重整陣列

馬兵今皆不甚重用今有新式快槍昔時大綜馬兵衝散敵陣不能成功故改小綜馬兵以保護步兵礮兵或分敵馬兵之勢伺敵瑕隙迅疾衝突飄忽往來不稍淹留以免多受快槍之擊　馬兵在戰場須擇有遮庇處避匿不遠離步兵步兵陣線旁爲最弱

洲。弗留特里之步兵。先放槍而後衝攻。一人作二用。納破侖第一之步兵。作散隊放槍在前。另作各小陣隨後。又用礮進擊敵陣。使之散亂。而隨後之步兵各小陣及馬兵。跟踵衝攻。是先後分用二人也。散隊因有礮擊之助。各皆膽壯。直前放槍得力。傷亡甚少。各小陣因馬兵之助。勢猛力厚。衝攻奮勇。無堅不摧。迨至今時。雖器械日精。陣式屢改。而大致仍遵此法。

百年以內。器械陣式及一切相關各事。莫不年精一年。各國互相效學。盡智竭慮。繼長增高。至二十餘年前。同治九十兩年。即一千八百七十及七十一年。布法之戰。法制益備。是書所輯。即此時之法爲多。惟近年火器更精。故必又加更改。茲輯二十年前。光緒三四兩年。即一千八百七十七及七十八年。俄土之戰。至今。

新得之見識以備兵家之採擇

布法之役兵間尚泥舊制距敵數百步始放槍新槍致遠之烈無人相信咸謂遠敵遙擊未能命中殲敵徒耗子藥不如舊槍擊近之易中故雖用新槍而仍循擊近之舊法及俄土之役始信步兵放新槍擊遠敵功效頗大 俄土步兵相距二千步放新式槍竟有傷亡始信擊遠之效但新槍桿長而重藥數加多今又改用無煙藥反可減少訓練使用不易諳熟此其弊也嗣是屢加試驗知果能訓練精熟則新槍之擊二千步與舊槍之擊三百步仍同一應手兵家皆以此為要事尚欲明定準則 操練瞄擊以期命中及臨戰必仍照操練之準則為要因各人手力各槍子路皆有不同習練未精

臨戰未易命中而功效已勝舊槍若能施放整齊既致遠而又能
命中則功效直不可思議矣
操練欲精熟既須單槍分習以命中又須多槍合習以整齊按令
齊放多槍合一聲方有用又必估測相距而配望牌擊愈遠槍口
必愈昂不知相距則彈所到處非越過即不及相距五百步子路
尙低路內敵兵均能擊著相距一千步子路畧高路內必有子在
敵兵頭上飛過者故必詳細估測相距配準望牌乃能命中 布
法俄土兩役用新槍而估測遠處相距尙未甚準故擊遠處小陣
未能一律得力而擊遠處大陣槍子橫掃敵咸披靡功効大著然
勿因此而疎於估測相距因命中爲尤要也按令齊放以擊遠先

持槍審固聞令齊放千萬一聲必大興用訓練未熟估測相距配望牌對準的皆未習諳者敵在遠處或可支持敵來已近必慌亂思逃技不精則膽不壯也　擊遠固是要圖擊近亦勿輕視二者相需並重新槍擊遠不過多一利器而交戰決勝仍恃近擊及逼近衝刺白刄相接整齊嚴肅爲尤要也

礮爲擊遠利器布奧之役用礮不多布法之役布國礮甚得力俄土之役礮力不及人意所料之大跑爾山之北俄國礮甚多而未勝不能命中故也有佳礮而無功效乃用礮之不善非礮之咎也近來製槍用槍日求精新礮功遂覺落後將來製礮益精用礮更求命中仍當突過槍前也　布法之役共知用礮之失俄土之役

仍蹈其失勿改進攻初放礮相距太遠失一也各礮皆忘用聚擊失二也僅用直擊忘用斜交擊及齊放失三也礮未置前助步兵攻擊失四也歷次觀戰者共早知此四失而當局者仍未能改且攻堅而仍有第三失尤爲不合　住守必用後膛礮以擊向在遠處之進攻兵故進攻亦必用礮擊去住守之礮兵及守兵然後進攻之步兵方敢前進布法之役守兵所築土牆薄而不固攻兵放礮擊開成路步兵得以前進土牆堅厚非輕礮所能擊開　就地速築土牆欲以固守全恃放礮始終不懈故攻兵必先放礮擊去土牆又使守兵駭懼昏亂不能放礮回擊步兵乃可擁進搶奪若守兵勇壯膽大槍礮連環施放攻兵仍不能進奪俄攻土之潑律

佛撓三日不克俄帥叨得立盆謂連日盡力放礮僅傷土兵一人俄之攻兵甚多礮又充足土人僅就地急築土牆能拒守三日之久全恃守兵之膽壯堅定

守兵有土牆遮庇陸路輕礮所不能擊去土牆不去必能固守故礮宜改作彈能自上落下乃可攻破之陸路輕礮不合法者在野戰亦不得力因彈欲擊遠礮口必甚昂擊力已小損敵無多彈非僅欲擊到必到而又開花四散方能傷敵凶猛湊合礫彈能有此功而礮製尙宜酌改既欲彈能致遠又欲其擊到敵步兵各旗陣間飛散廣大傷敵極多子路須略低造礮及彈及藥引用礮弁兵務各盡心竭力或能突過於槍　俄土之役土人挖溝築牆甚爲

得力。此本舊法。而土人於大敵當前。就地搶築。俄人屢攻不克。就而視之。別無新式。不過築有泥頂蓋。以遮人頭。故能拒俄礮之大力猛擊。而心志安穩。不致驚惶。俄之步兵來近。牆內守兵衝出相拒。終不能破。　臨戰亟作溝牆。以庇守兵。而阻攻兵。攻兵槍礮力猛。守兵須充足。地面加大。牆亦加厚。而極穩固。昔僅禦敵彈之平擊。今土人作泥頂蓋。以禦自上落下之彈。此法將來必更加精。土牆被敵擊壞。隨時可以修補。土牆無損。守兵膽壯。攻不能破。守兵槍礮所擊甚遠。故攻兵不能如昔時之迅疾。輕進速退。須借附近守兵之土堆塘岸庇身。以漸漸進逼。惟善守者。必先收據附近土岸等險隘。以彈擊到此各處。故攻兵無可借用。必步步作溝

牆庇身方可前進俄兵第三次進攻潑立佛撓俄將史廓留夫已奪高地未作溝牆據守仍為土人擊退足以為戒土人重視土工果得大益俄人亦自知輕視土工之失乃翻然改計留意溝牆以避彈庇身而器具臨時莫措乃令搜畧民間粗笨之器兵皆負之前走直至罷兵始捨去由是人知土工器之不可少惟應用何式尙未定規果能隨地集用不必兵自攜帶亦好因重者難攜輕者又不合用

臨戰就地速作溝牆暫以庇身必備兵能自攜之輕器為最要堅築礮堡大工所用重大器具必用騾馬馱載

俄土之役次年正月間俄將韋爾撓夫領兵近爆飛亞城作一帶溝牆每溝一段容八人用槍刄掘土湯盆盛土於土兵臨來趕作成就

月後定當預備適用之土工器列入軍械中而仍次於火槍不可因鉄泥鏟而廢火槍應得之功也

布奧之役用後膛槍故步兵陣式已有更改及布法之役布之親兵全軍在聖滁里伐仍泥舊法大受法兵快槍之害昔時步兵不顧敵槍礮之擊而猛進以槍及衝刺為長技泥此而遇新式快槍之擊為害甚大故必先在遠處擊亂其陣線使快槍不能放方可前進衝刺也

俄土之役俄初出戰仍用納破侖第一舊陣式嗣知不善乃臨時更改其式於一營內派善槍兵一旗在前為開路散隊又一旗隨其後為接應餘二旗列成線在後距二百碼跟進每旗內派一哨在稍後為添助此為第一陣又一營列成線距前陣三百碼為第二陣又一

營在後為後勁以補前二陣缺之用此式以奪得潑立佛撓高地次年正月又在旭拏服奪得土之溝牆　新式快槍致遠幾與陸路礮相埒故步兵進攻倍難勿泥舊陣式勿孟浪猛進　俄土一役得有二要一猛進正面傷亡必多二用後勁接援得益甚大步兵衝攻必致參差正面猛進冒險實甚俄將垢廓奪跑爾鏗山隘謹慎足法以先鋒虛攻正面多派後勁以拒敵包抄乃分後勁之半以包抄敵旁敵即移兵拒旁因以搖動遂不能堅守所派後勁立速前進協助先鋒猛攻遂得其隘照此挨次襲克各要隘在奧坎宜與爍飛亞之間未有一次硬攻正面者旁敲側擊無一不利

俄土之初戰俄因各兵早已派盡未能多留後勁或後勁在後

太遠不及前進接援嗣後史廓留夫愼重後勁不妄調動必至得用時速令前進立見功效足以爲式昔之後勁乘隙以猝攻今之後勁見己隙以援補此所異也史廓留夫云每哨內必有數兵膽怯思伺隙逃走亦必有數兵膽壯欲冒險猛進不顧傷亡其餘各兵皆尋常膽力當戰勢漸劇衆心畏搖覺敵可畏勝敗爭於頃刻及此衆未思退之際亟令後勁鼓行前進衆兵知有後助膽力陡然倍壯必獲克捷故主將須時刻留神察看何時應令後勁前進適合機宜爲最要以上見識皆於俄土之役所得也

俄國馬兵於此役全未得用土將奥士曼拍卸領兵四萬人由韋殿至濺立佛撓俄之馬兵毫未知覺迨奥士曼行至距尼考撥立

斯俄營二十英里俄兵始進襲潑立佛撓土兵放礮相擊俄始駭土之有備彼時俄之馬兵在肥特江未嘗向前巡探嗣又調馬兵往孛爾格里離土兵益遠潑立佛撓爲俄土必爭之地俄未派馬兵在其附近巡探失計之甚也又俄兵由尼考潑立斯進至潑立佛撓亦未派馬兵作先鋒往前巡探迨前敵已爲土兵所擊而俄之馬兵最近者尚在右之後相隔八英里　蓋俄將未嘗詳考各國戰事之要樞故於敵之動靜全不理會置馬兵於閒散之地不令盡其職任以襄助立功不合之甚矣俄將垢斯偶用馬兵奪踞昔潑卡要隘河是難得之功夫馬兵調遣合法功效甚大用不合法徒致埋沒而已

方略　五十九

用兵有二要一調度方略二布置列陣　方略計及彼我之勢力兵將之衆寡列陣則不拘兵數多少總就現有之兵將由總統審機應敵以期得勝諸統將先秉方略移軍前進臨敵則遵總統之布置而列陣　制勝之機在臨戰氣勢膽力雄壯平時必訓練純熟紀律嚴明臨時則師出有名將士皆有怒敵之心志氣忠勇絕無畏死之念要在初出一戰必期獲勝則衆心愈厲而愈奮加以諸將平素善能激勸兵心不有懈弛臨時益加策勵自能衆志成城猛厲十倍矣　軍容之盛在將卒之衆訓練之熟器械之利件件皆能適用尤在調度適合機宜盡得各軍之用調度既合機宜

尤在將卒人皆用命一鼓作氣不稍餒怯合志赴功必能克敵兵衣兵食料量充足轉運支應一無缺誤

人馬衆多遠道運糧每多不便須設大轉運以免缺乏有鐵路之處轉運固便未有鐵路之區轉運艱難採買價昂更宜籌計於事先方免支絀於臨時

大轉運法用數條運路或水或陸會向戰處乃可源源接濟

大軍人數衆多一路行走而聚駐一處既虞擁擠又難接濟不若分路行走佔地略廣分駐相近各處仍宜易於會集戰前一夕立可調集蓋行路屯駐宜分散而交戰必聚合各路之兵剋期進攻一戰成功若各守各地則勢分力散必致一處失守各處皆潰實兵家之大忌也

會集大戰爭利一時須出於敵人所不及料一

須移調便捷。二須速爭先手。三須賺敵疑沮。移調便捷在訓練之純熟。速爭先手在偵探之眞確。賺敵疑沮在間諜之得力。偵探間諜尤須敵之舉動我無一不知。知之無一不確。而我之舉動絲毫不使敵知。則得以先事密爲布置。軍行安穩。操縱自如。欲趁敵未動而先爲進攻。則勢如疾雷。欲待敵來攻而往守以挫其鋒。則早已布置周密。堅不能破。乃設法撓其旁後。使之反顧。皆操必勝之權矣。

傷亡　六十

爭戰不能免傷亡。然以成功大而傷亡少爲要。由已得之見識。知有地勢庇身者。雖出大力成大功。而傷亡可少。無地勢庇身者。出

力小未成功而傷亡已多有溝牆庇身住守者傷亡必少無庇身進攻者傷亡必多敗奔潰退受後膛槍猛擊比進攻傷亡尤多活爾脫之役德國第三大軍傷亡九千人內第四十六合營傷亡七百七十人第五十合營之第一營又善槍兵一營傷亡七百六十人（即十之四）第十分軍傷亡約三千五百人（即三之一）法兵傷亡約五六千人　司必興之役德國第十二合營傷亡八百人（即三十七之十）第八合營傷亡同此數　密次城外八月十四十六十八三日內法兵傷亡共三萬二千人（即約五之一）此三日內德兵傷亡四萬人（即全數六之一）然德兵未有一軍全戰三日者且菲安肥爾法軍有數支用進攻者德兵在此約七萬人傷亡一萬七千五百人（即四之一）此與昔時傷

亡最多者相比，只有一千八百十二年九月初七日，納破侖第一敗於波羅弟拏，在俄國，舊都相近。又一千七百五十八年八月二十五日，布王弗留特里敗俄人於參道甫，在布國栢林東二百三十中里。兩役傷亡較此更多。

劄拉勿拉脫之役，德兵用進攻傷亡多於法兵，因進攻陣面傷亡必多於進攻陣端也。八月十六日，德國第三軍體傷亡約一萬人，即三之一。又十八日，德國親軍體之第一分軍進攻聖潑里伐，傷亡至六千人，亦三之一。此日獵兵一營傷亡四百二十人，官全傷亡。親軍體之第一合營及他合營又第三軍體之數合營，於十六日十八日，每合營傷亡七百人至一千人，官弁傷亡，比兵更多。官與兵傷亡之數約一與十五之比，而原數官與兵為一與五十之比

也。可知德國武官爲國出力效命捐軀之多。因近時交戰。官之號令兵不能聞。必親自前進。領兵以行。而敵有善槍兵。專以伺擊領兵之官。故傷亡必多也。

德法戰之上半節。德兵進攻。用礮聚擊。故法兵雖住守。而傷亡轉多。他處德兵進攻。傷亡亦多。綜計德兵傷亡一萬二千人。法兵傷亡三萬數千人。　下半節。德兵多用住守。傷亡約十五之一。或十六之一。韋爾特爾之軍。在里賽納河邊。芒背里阿爾及彼爾福阿三日之中。傷亡二千八百人。（即二十四之一）圍困密次及巴黎斯二城。德兵專用住守。傷亡亦約二十四分之一。住守進攻。傷亡所差最多者。一千八百七十一年正月十九日。法兵從巴黎衝出。傷亡八九

千人德兵第五軍體在此守拒傷亡僅七八人但法兵衝出攻破德兵所守處德兵重復進攻奪回傷亡亦多在賞西及波爾射二處亦用進攻　德法上半節下半節戰德兵傷亡人數所差甚多下半節德兵雖進攻而傷亡不多法兵則傷亡者多因操練未熟不善放槍也可知後膛槍必操熟之兵用盡其力乃爲利器否則不過多槍聲而不傷敵羅亞爾河之役惟拜曼第一軍體及第二十二分軍因連戰數日傷亡稍多此外德兵傷亡僅十之一而與法之北軍大戰大約傷亡尙不及十之一　德法之戰與法俄之役相比其傷亡人數雖有更多及更少之處而大致不甚懸殊納破侖第一在波羅弟拏較密次傷亡更多在來白取歇則較密次

傷亡尚少以數分軍或軍體同爲冒死血戰者相比則德法之役一千八百七十七十一年傷亡多於法俄之役一千八百十三十四兩年因用後膛槍也布奥之役布兵傷亡人數不能與德法之役德兵傷亡人數相比德法之役在克尼克來次德兵在擊界內十七萬人傷亡一萬人在活爾脫德兵在擊界內九萬人傷亡九千人布奥之役在那黑德斯加力次克路姆脫牢脫那奥兵傷亡與德法之役德兵傷亡分數略同皆因用後膛槍也　一千八百五十四年五十五年五十九年三次之戰傷亡人數少於一千八百十二年之戰如蘇傳以諾之役傷亡人數爲十之一克尼克來次之役奥兵傷亡爲十之一買拉土爾之役布兵傷亡四之一布奥之役一千八百六十六年奥兵零

營傷亡最多者四之一至三之一德法之役一千八百七十年德兵零營傷亡最多者三之一至五之一今時傷亡比昔爲多因用後膛槍之故但傷亡雖多仍必用進攻故以進攻而能免傷亡多爲最要且今時進攻決勝專恃步兵故必教練步兵使能奮勇進攻毫無畏難之色以期大功必成爲尤要也

固始張寯義校字